Bedienungsanleitung

LiXX und LiFe-Packs

mit Warnhinweisen

Wir freuen uns, dass Sie sich für einen LiXX-Akku aus unserem Sortiment entschieden haben. Dieses Produkt ist auf dem neusten technischen Stand. Sie haben einen sehr leistungsfähigen Akkupack für den Betrieb im Modellbau erworben, bei dem besonderer Wert auf Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit gelegt wurde.

LiXX-Packs benötigen eine spezielle Ladetechnik. Lagerung und Entladung bedürfen einiger wichtiger Punkte die unbedingt beachtet werden müssen um einen sicheren Umgang mit diese Akku-Packs zu gewährleisten.

Inhaltsverzeichnis:

		Seite
1.	Sicherheits- und Betriebshinweise	3
2.	Haftungsausschluss	5
3.	Produktbeschreibung	5
4.	Anschlusskabel	6
5.	Inbetriebnahme der LiXX-Packs	6
6.	Sicherheitshinweise	7
7.	Ladeprozess	8
8.	LiXX-Balancer	9
9.	Schaltbild der Balancerstecker	10 - 11
10.	Informationen zur Batterieverordungn	12
11.	Lebensdauer	13
12.	Entladen	13
13.	Lagerung bzw. Überwintern	14
14.	Tipps zum Umgang mit LiXX-Packs	15
15.	Gewährleistung	15

1. Sicherheits- und Betriebshinweise

Der Bau und der Betrieb von ferngesteuerten Modellen erfordert von Ihnen technisches Verständnis, sorgfältigen Umgang mit den Geräten und ein besonders hohes Sicherheitsbewusstsein. Ungenauigkeiten und Fehler bei der Erstellung, sowie Unachtsamkeit und nachlässiges Verhalten beim Einsatz, können erhebliche Sach- oder Personenschäden zur Folge haben. Arbeiten Sie daher sehr genau und gehen Sie umsichtig beim Einsatz der LiXX-Packs vor.

Das CE-Zeichen garantiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für einen störungsfreien Betrieb, es berechtigt Sie aber nicht zu einem sorglosen Umgang mit dem Akku. Die LiXX-Packs sind ausschließlich für den Einsatz im Modellbau entwickelt worden. Der Akku darf keinesfalls in manntragenden Fluggeräten, Fahrzeugen o.ä. eingesetzt werden.

Lithium Polymer und Lithium Eisen Phosphat Zellen benötigen ein spezielles Ladeverfahren. Nur Ladegeräte die dies ausdrücklich können dürfen benutzt werden.
Bei Ladegeräten mit automatischer Einstellung von Zellenzahl und Ladestrom muss bedacht werden, dass bei falschen Einstellungen die Zellen überladen und zerstört werden können.

Halten Sie sich niemals im Gefährdungsbereich von Luftschrauben oder anderen rotierenden Teilen eines Motor bei angeschlossenem Antriebsakku auf. Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände nicht mit den sich drehenden Komponenten des Antrieb in Berührung kommen können. Mechanische oder elektrische Defekte können zu einem plötzlichen, unerwarteten Anlaufen des Motors führen. Schützen Sie sich vor den daraus entstehenden Gefahren, die besonders von Luftschrauben und Hubschrauberrotoren ausgehen können. Der Motor muß auch bei Probeläufen immer fest montiert sein.

Schützen Sie den Akku vor den Einwirkungen von Vibrationen, Staub, Feuchtigkeit und Belastungen durch Stoß oder Druck. Überprüfen Sie den Akku in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen. Sollte der Akku nass geworden sein, setzen Sie ihn erst nach einer längeren Trocknungsphase und einer genauen Überprüfung wieder ein. Auch nach dem Absturz eines Flugmodells muss der Akku sehr genau kontrolliert werden. Bei einer Beschädigung darf ein LiXX-Pack nicht weiter benutzt werden. Der Akku muss zur Instandsetzung zu unserem Service eingesandt werden.

An dem Akku dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Dies gilt auch für die Akkuanschlusskabel, die keinesfalls verlängert werden dürfen. Die Verkabelung zum Regler muss so kurz wie möglich sein, sie darf eine Länge von 15 cm nicht überschreiten. Aus diesem Grund darf eine Strommessung nur mit einem Zangenamperemeter erfolgen. Die Messung mit einem zwischengeschalteten Amperemeter (Shuntwiderstand) kann zur Zerstörung des Drehzahlstellers führen.

Die Balanceranschlußkabel sind direkt mit den einzelnen Zellen des Akus verbunden. Ein Kurzschluß kann hier zur sofortigen Zerstörung der Kabel und eventuell auch des Akkus führen.

Setzen Sie den Akku nur bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen +18°C und + 40°C ein. Kältere Akkus können bei Hochstromentladung schaden nehmen. Akkus dürfen im betrieb nicht heißer als ca. 50°C werden. Darüber kann der Akku beschädigt werden. Sorgen Sie daher stets für eine gute Kühlung des kompletten Antriebsstrangs. Der Betrieb des Akkus ist nur in Umgebungen erlaubt, in denen es zu keiner elektrostatischen Aufladung kommen kann.

Die LiXX-Packs sollten mit verpolsicheren Steckkontakten ausgerüstet werden. Setzen Sie niemals Lüsterklemmen, Quetschverbinder oder ähnliches ein. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie immer nur identische Produkte des gleichen Herstellers verwenden. Dadurch werden Probleme mit den Steckverbindungen, z.B. bei einem Akkuwechsel minimiert. Wir empfehlen den Einsatz der Stecker und Buchsen aus unserem Zubehör-Sortiment.
Vertauschen Sie niemals die Akkuanschlüsse und achten Sie darauf dass sich die eventuell unisolierten Steckkontakte nicht berühren können. Der Akku wird im Falle eines Kurzschluß sehr stark belastet und kann eventuell total zerstört werden.

Trennen Sie niemals den Akku vom Controller während der Motor noch läuft. Dabei können hohe Spannungsspitzen entstehen. Einige Typen der Drehzahlsteller mit BEC sind mit einem EIN-/AUS-Schalter ausgestattet. ***ACHTUNG:*** Dieser Schalter trennt nicht den Antriebsakku vom Controller. Auch wenn der Schalter auf AUS steht, fliest ein geringer Reststrom, der speziell bei Verwendung von LiIon/LiXX- Zellen zu dessen Tiefentladung führen kann. Verbinden Sie daher den Akku erst unmittelbar vor dem Einsatz mit dem Steller, und trennen Sie ihn sofort danach wieder ab.

Bauen Sie die Fernsteuerungskomponenten, vor allem den Empfänger und seine Antenne möglichst weit vom Controller, aber auch vom Akku und dem Motor, in Ihrem Modell ein. Die Magnetfelder der hohen Ströme könnten die Empfangsqualität sonst beeinflussen. Vergewissern Sie sich immer durch einen Reichweitentest mit laufendem Motor im Teillastbereich, von der einwandfreien Funktion der Empfangsanlage im Modell.

Für die Steckverbindungen sollten Sie ausschließlich Goldkontaktstecker und Buchsen einsetzen, die einwandfrei mit den Kabeln verlötet werden müssen.
Die LiXX-Packs sind im Auslieferungszustand teilgeladen und müssen vor dem ersten Gebarch vollstandig geladen werden. Bitte verwenden Sie nur von uns freigegebene Ladegeräte und verwenden Sie ***immer*** einen Balancer.

Das Laden und Entladen von Akkus, der Betrieb von Elektromotoren, insbesondere die drehenden Propeller... sind Gefahrenquellen, die zu ernsthaften Verletzungen von Menschen und Tieren führen können.
Der Anwender muss sich darüber bewusst sein.
Ab dem öffnen der Verkaufsverpackung handelt der Benutzer auf eigene Gefahr und hat keinen Anspruch gegenüber dem Hersteller, Importeur und Händler (auch deren Angestellten) bei möglichen Unfällen mit Personen oder Sachschäden.

2. Haftungsausschluss

Da uns sowohl eine Kontrolle der Ladung und Entladung, der Handhabung, die Einhaltung der Montage- und Betriebshinweise, sowie der Einsatz des Akkus und dessen Wartung nicht möglich ist, kann von der Fa. Hacker Motor GmbH keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten gewährt werden. Jeglicher Anspruch auf Schadensersatz, der sich durch den Betrieb, den Ausfall bzw. Fehlfunktionen ergeben kann, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängt wird abgelehnt. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen übernehmen wir keine Haftung. Soweit gesetzlich zugelassen wird die Verpflichtung zur Schadensersatzleistung, aus welchen Rechtsgründen auch immer, auf den Rechnungswert unseres an dem Ereignis unmittelbar betroffenen Produkt begrenzt. Dies gilt nicht, soweit wir nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haften müssen.

3. Produktbeschreibung

LiPo und LiFe Akkus sind die neue Akku-Generation für den RC-Modellsport.
Die Energiedichte ist vielfach höher als bei NiCd-Akkus.
Diese neuen Zellen sind in der Lage die relativ hohen Ströme in Bezug zur Kapazität der Zelle zu liefern.

Die angegebene Kapazität ist die vom Hersteller genannte Kapazität bei 1C Entladung.
Eine 6000mAh Zelle kann so etwa 6,0A für ca. 1Stunde liefern. Die Strombelastung der Zelle wird häufig in einem Vielfachen der Kapazität angegeben.

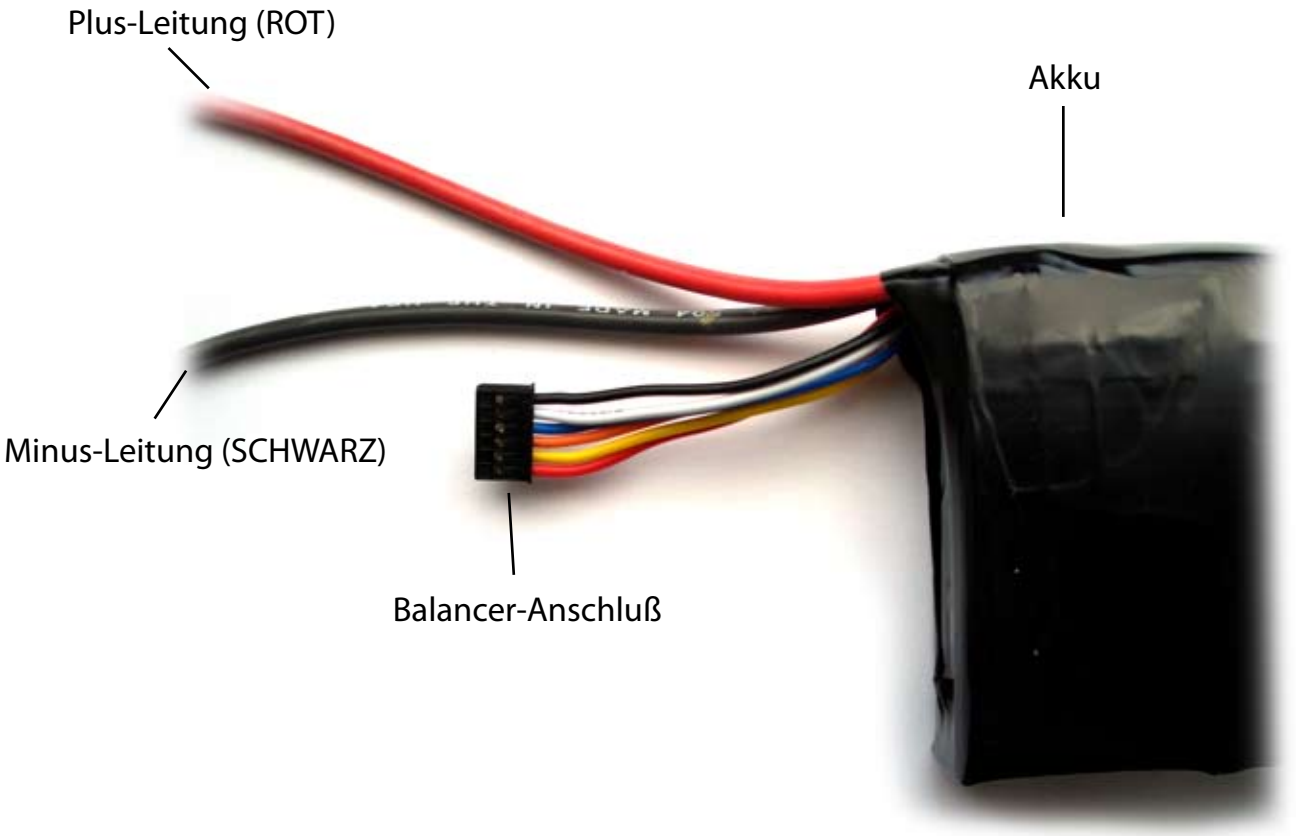
Zellen Typ	Kapazität	7C	9C	10C	20C
6000 mAh	6,0Ah	42A	54A	60A	120A
8000 mAh	8,0Ah	56A	72A	80A	160A

Wann immer möglich, sollte durch gezieltes "Gaswegnehmen" die mittlere Strombelastung der Zelle verringert werden.

Wenn Sie einen bestehenden Antrieb auf LiXX-Zellen umrüsten wollen, sollten Sie hier genau auf die Anpassung achten. Eventuell sollten Prop, Getriebe oder auch Zellenzahl geändert werden.

Um die Leistungsfähigkeit der LiXX-Zellen ausnützen zu können, ist es notwendig Zellenkapazität und Zellenzahl an den jeweiligen Antrieb exakt anzupassen. Gerne werden wir Sie hierbei beraten.

4. Anschlusskabel



5. Inbetriebnahme der LiXX-Packs

Vor der ersten Ladung:

- Überprüfen Sie den Pack genau. Achten Sie auf eventuell beschädigte Anschlußkabel, Stecker, verletzer Schrumpfschlauch oder andere Unregelmäßigkeiten
- Zum anlöten der Anschlußstecker überprüfen Sie bitte die Geasmtspannung des Packs, sowie jede Einzelzelle mit einem Spannungsmeßgerät (Multimeter). Alle neuen Packs werden teilgeladen ausgeliefert.
- Wenn Sie irgendeine Beschädigung des Packs vorfinden, wenn die zu erwartende Spannung signifikant neben der gemessenen Spannung liegt, den Pack bitte keinesfalls laden oder entladen. Bitte setzten Sie sich mit unserem Service in Verbindung. Kontakt siehe letzte Seite!

6. Sicherheitshinweise

- Zellen niemals in die Taschen stecken!
- Schlüssel o.ä. können einen Kurzschluss verursachen
- Die Zellenspannung darf in Ruhe nicht unter 3,0V(LiPo) und 2,0V(LiFe) sein, die Zellen werden sonst zerstört
- Packs nach dem Flug vom Regler/Steller abstecken. Jeder Regler zieht einen sehr geringen Strom während dieser angesteckt bleibt. Dieser Strom kann ausreichen um den LiXX-Pack tiefzuentladen und damit zu zerstören.
- Niemals leere Akkus lagern, am besten Akkus auf ca. 3,7V(LiPo) und 3,3V(LiFe) pro Zelle laden und bei ca. 12-18°C lagern.
- Zellen niemals auf leitendem Untergrund ablegen
- Unbedingt von Kindern fernhalten.
- Die Zellen sehen in der Verpackung wie „Kaugummi“ oder „Schokolade“ aus und sind deshalb vor Kindern absolut sicher aufzubewahren.
- Niemals versuchen die Zellen zu öffnen. Sauerstoff und Lithium reagieren sehr heftig miteinander!
- Kurzschlüsse vermeiden
- Die Zellenfolie nicht beschädigen! Fingernägel, Messer oder andere scharfe und spitze Ge genstände können die Zellenumhüllung beschädigen und die Zelle somit unbrauchbar machen
- Jegliche mechanische Verformung (auch ein Absturz) können die Zellen beschädigen. Bitte dann sofort aus dem Modell entfernen, auf eine feuerfeste Unterlage legen und beobachten.
- Beschädigte Zellen „abbrennen“ lassen und die entstehenden Dämpfe keinesfalls einatmen!
- Sollte das Elektrolyt an Ihre Haut kommen, mit viel Wasser und Seife abwaschen und einen Arzt aufsuchen.
- Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser ausspülen und einen Augenarzt aufsuchen.
- LiXX-Zellen müssen vor der Entsorgung absolut entladen sein und die Anschlüsse isoliert werden.
- Zur Entsorgung fragen Sie Ihren Wertstoffhof oder senden die Akkus an uns zurück.
- Akkuanschlußkabel sind nicht zugentlastet! Akkus deshalb niemals am Kabel tragen oder daran aus dem Modell ziehen. Die Lötfahnen können verbiegen oder brechen und den Akku somit unbrauchbar machen
- Öffen Sie niemals den Akkupack
- Direktes Löten an den Lötfahnen kann die Zelle zerstören (Hitze)
- Beschädigte Zellen oder Packs keinesfalls weiterbenutzen
- Nicht ins Feuer werfen!
- Aus defekten LiXX-Packs können gesundheitsgefähliche Stoffe verdampfen! Niemals einatmen!
- Kontakt des Elektrolyts mit der Haut oder den Augen vermeiden.
- Falls Hautkontakt zustandekommt, mit ausreichen Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen

7. Ladeprozess

Bei den Ladegeräten mit manueller Wahlmöglichkeit von Zellenzahl und Ladestrom ist unbedingt darauf zu achten, dass alles korrekt eingestellt ist. Falsch eingestellte Parameter können den Akkupack stark überlasten, große Wärementwicklung und sogar Feuer sind möglich!

Die maximal Zulässige Ladespannung bei LiPo ist 4,22V/Zelle, wobei 4,2V hier Standart ist.
3,7V bei LiFe-Zellen
Für beste Ladeergebnisse werden hauptsächlich sogenannte CC/CV-Lader verwendet.
Hier wird zunächts mit Konstantstrom (CC) bis zum erreichen der Ladeschlußspannung geladen.
Danach wird mit Konstantspannung (CV) und kleiner werdenden Strom weitergeladen.
Das engültige Abschaltkriterium ist von jeweiligen Ladegerät abhängig.
Wir empfehlen die LiXX Zellen nicht höher als mit 1C zu laden. Höhere Ladestrom sind zulässig aber verkürzen die Lebesdauer der Akkus.
Mit den Lithium Polymer Zellen hat die Akku-Technologie einen großen Schritt in Richtung Sicherheit gemacht. Trotzdem ist es möglich (wie auch bei den reinen Lithium Zellen) dass es bei falschem Gebrauch zu starker Wärmeentwicklung und sogar Feuer kommen kann.

- Vergewissern Sie sich, dass die Ladeeinstellungen (Spannung und Strom) 100% korrekt sind
- Keine Akkus direkt nach dem Flug (heiße Packs) laden
- Laden Sie nur auf feuerfestem Untergrund
- Niemals neben leicht entflammbaren Gegenständen laden
- Halten Sie einen Pulverfeuerlöscher bereit, auch ein Kübel mit trockenem Sand ist hervorragend geeignet
- Niemals mit Wasser löschen! Explosionsgefahr!
- Niemals im Auto laden, erst recht nicht während der Fahrt!
- Ladevorgang immer beaufsichtigen!
- Laden im „Blumentopf“ oder im Alukoffer (Boden isolieren und Ladekabel nicht einquetschen) hat sich als sehr sichere „Umgebung“ erwiesen
- Niemals beschädigte Akkus laden
- Die Spannung pro Zelle sollte ohne Last zwischen 3,2V und 4,2V (LiPo) und 2,2 und 3,6V(LiFe) liegen
- Immer mit geeigneten, angeschlossenen Balancer laden
- LiXX-Packs nicht in Serie laden. Jeden Pack einzeln laden.

8. LiXX-Balancer

Dieses Zusatzgerät zum Laden der LiXX-Akkus muß bei jedem Ladevorgang an den Akku angeschlossen werden. LiXX-Balancer sind bei uns als Zubehör erhältlich. Der LiXX-Balancer misst die Spannung an der Einzelzelle. Steigt die Zellenspannung bei der Ladung zu hoch, entläd eine gesteuerte Stromsenke die Zelle auf das erlaubte Maß und kann damit im Akkupack wieder Spannungsgleichheit herstellen (Balancing). Wird trotzdem der maximal/minmal zulässige Bereich über- oder unterschritten, kann je nach Balancer ein gemeinsames Alarmsignal abgegriffen werden. Bei Alarm muß sofort die Ladung unterbrochen werden um ein Überladen oder eine Zerstörung von LiXX-Zellen zu vermeiden.

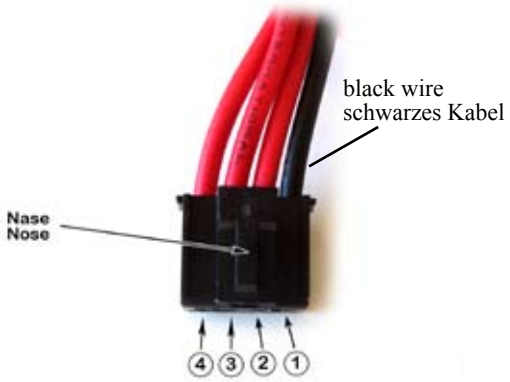
LiXX-Balancer bei jedem Ladevorgang anstecken. Nach dem Laden kann der Balancer noch für einige Minuten am Akku belassen werden, sollte dann aber entfernt werden.
Bitte nicht dauernd angesteckt lassen. Je nach Balancer fließt ein geringer Strom der den Akku auf Dauer tiefentladen kann.

Finden Sie hier die Steckerbelegung der LiXX-Packs Einzelzellenabgriffe:

- Nicht als Ladekabel verwenden!
- Nicht Kurzschließen!
- Der Einsatz von LiXX-Balancern ersetzt keinesfalls ein LiXX-fähiges Ladegerät!
- Nicht über den Einzelzellenabgriff den Akku entladen.
- Beachten Sie die Hinweise der jeweiligen LiXX-Balancer!
- Beachten Sie die Pinbelegung. Falscher Anschluß kann die LiXX-Balancer und eventuell auch den Akku zerstören!

9. Schaltbild der Balancerstecker

Pinconnection on TopFuel and ThunderPower Balancer-Lead
Steckerbelegung des Balancer-Anschluß am TopFuel und ThunderPower Pack

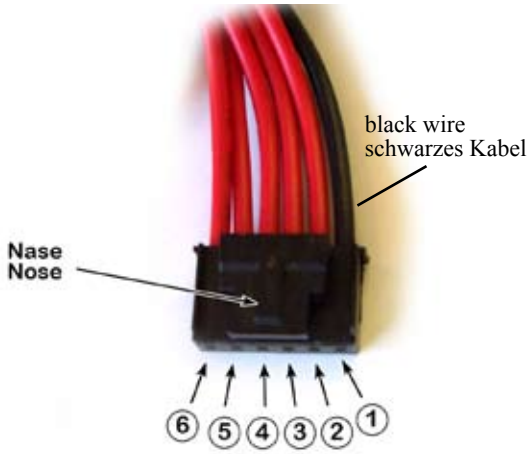


2S-Packs

Pin	2S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3	final pos +	7,4	Cell#2 pos +
4		unused	unused

3S-Packs

Pin	3S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4	final pos +	11,1	Cell#3 pos +

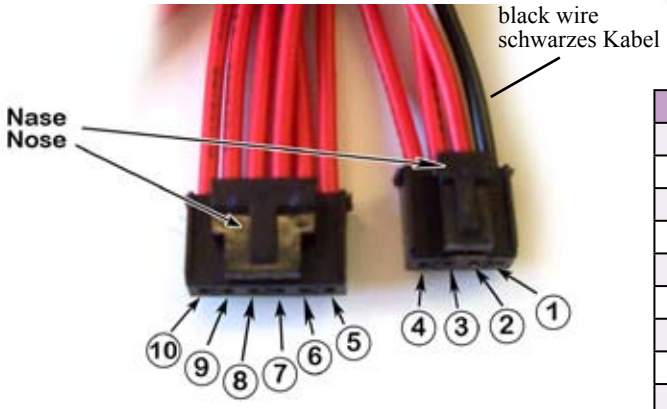


4S-Packs

Pin	4S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4		11,1	Cell#3 pos + / Cell#4 neg -
5	final pos +	14,8	Cell#4 pos +
6			

5S-Packs

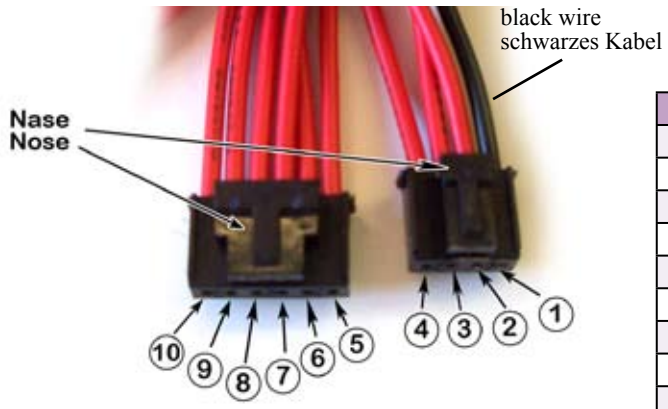
Pin	5S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4		11,1	Cell#3 pos + / Cell#4 neg -
5		14,8	Cell#4 pos + / Cell#5 neg -
6	final pos +	18,5	Cell#5 pos +



6S-Packs

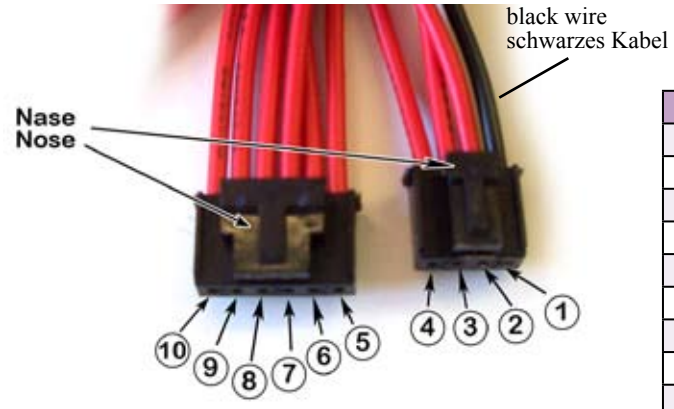
Pin	5S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4		11,1	Cell#3 pos + / Cell#4 neg -
5			
6		14,8	Cell#4 pos + / Cell#5 neg -
7		18,5	Cell#5 pos + / Cell#6 neg -
8	final pos +	22,2	Cell#6 pos +
9		unused	unused
10		unused	unused

ACHTUNG! Spannungen hier typisch für LiPo-Akkus. Bei LiFe Akkus sind die Spannungen ein vielfaches der LiFe-Nominalspannung (3,2V)



7S-Packs

Pin	5S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4		11,1	Cell#3 pos + / Cell#4 neg -
5			
6		14,8	Cell#4 pos + / Cell#5 neg -
7		18,5	Cell#5 pos + / Cell#6 neg -
8		22,2	Cell#6 pos + / Cell#7 neg -
9	final pos +	25,9	Cell#7 pos +
10		unused	unused



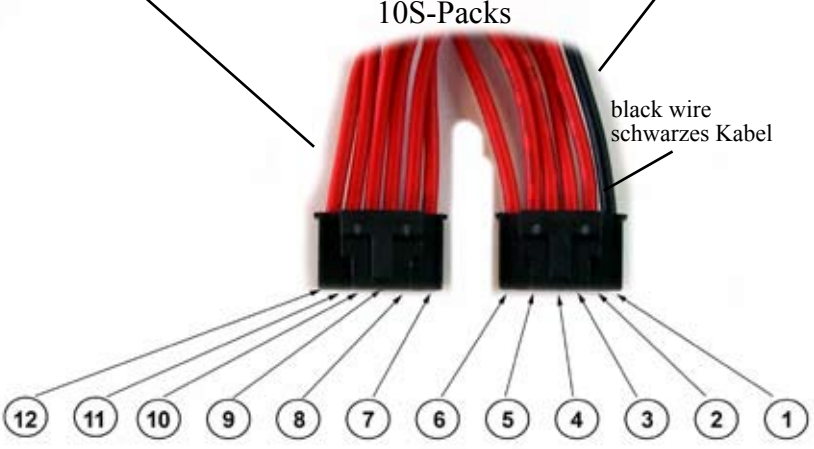
8S-Packs

Pin	5S-Pack	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4		11,1	Cell#3 pos + / Cell#4 neg -
5			
6		14,8	Cell#4 pos + / Cell#5 neg -
7		18,5	Cell#5 pos + / Cell#6 neg -
8		22,2	Cell#6 pos + / Cell#7 neg -
9		25,9	Cell#7 pos + / Cell#8 nge -
10	final pos +	29,6	Cell#8 pos +

10S-Packs

Pin	2nd Con	V (nom.)	Cell
7		0	Cell#5 pos + / Cell#6 neg -
8		3,7	Cell#6 pos + / Cell#7 neg -
9		7,4	Cell#7 pos + / Cell#8 neg -
10		11,1	Cell#8 pos + / Cell#9 neg -
11		14,8	Cell#9 pos + / Cell#10 neg -
12	final pos +	18,5	Cell#10 pos +

Pin	1st.Con.	V (nom.)	Cell
1	final neg -	0	Cell#1 neg -
2		3,7	Cell#1 pos + / Cell#2 neg -
3		7,4	Cell#2 pos + / Cell#3 neg -
4		11,1	Cell#3 pos + / Cell#4 neg -
5		14,8	Cell#4 pos + / Cell#5 neg -
6		18,5	Cell#5 pos + / Cell#6 neg -



ACHTUNG! Spannungen hier typisch für LiPo-Akkus. Bei LiFe Akkus sind die Spannungen ein vielfaches der LiFe-Nominalspannung (3,2V)

10. Informationen zum Batteriegesetz

Die Hacker Motor GmbH ist im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien und Akkus oder mit der Lieferung von Produkten, die Batterien oder Akkus enthalten, als Händler gemäß der Batterieverordnung verpflichtet, Sie als unsere Kunden über folgendes zu informieren:

1. Sie sind gesetzlich verpflichtet Batterien und Akkus an einen Vertreiber oder an von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern dafür eingerichteten Rücknahmestellen zurückzugeben. Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden !

2. Als Endverbraucher können Sie Batterien und Akkus, die wir Ihnen geliefert haben, entweder kostenfrei in unserer Verkaufsstelle, in einer kommunalen Sammelstelle, in einer Sammelstelle im Handel oder durch Rücksendung an uns (ordnungsgemäß verpackt und ausreichend frankiert per Post) zurückgeben.

3. Von uns erhaltene Batterien und Akkus können Sie nach Gebrauch, ausreichend frankiert per Post, an folgende Adresse zurücksenden:

Hacker Motor GmbH

Schinderstraßl 32

D-84030 Ergolding

Deutschland

4. Batterien und Akkus, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol des jeweiligen Schadstoffes (z.B. „Cd“ für Cadmium, „Pb“ für Blei, „Hg“ für Quecksilber) gekennzeichnet.

5. Sie finden diese Hinweise auch in den Bedienungsanleitungen der Hersteller der Produkte in denen Batterien oder Akkus verwendet werden.

Weitere Hinweise zur Batteriegesetz finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

http://bundesrecht.juris.de/battg/index.html

http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/battg/gesamt.pdf

11. Lebensdauer

Wann immer möglich, sollte durch gezieltes "Gaswegnehmen" die mittlere Strombelastung der Zelle verringert werden. Bei jeder Ladung und Entladung „altern" die Zellen. Durch die Alterung wird sich die entnehmbare Kapazität der Zelle verringern. Je größer die Strombelastung und je tiefer die Entladung desto größer die „Alterung". Die Praxis hat gezeigt, dass die Zellen, wenn Sie bis auf eine Restkapazität von ca. 30% entladen werden am wenigsten altern. Die Restkapazität wird nicht durch Entladen sondern durch die eingeladene Kapazität ausreichend genau bestimmt.
Beispiel:
Wird eine Akkupack bei jedem Flug extrem belastet und sehr tief entladen, kann es zu einem Kapazitätsverlust von 2-3% pro Entladung kommen. Nach 20 Flügen steht dann nur noch ca. 50% der Nennkapazität zur Verfügung. Dadurch hat sich natürlich auch die möglich Flugzeit um 50% verringer. Wird nun nach wie vor gleich geflogen, kann der Akku jetzt sehr schnell total zerstört werden, da er jetzt ja jedes Mal tiefentladen wird. Eine ständige Tiefentladung wird sich durch ein Aufblähen einzelner Zellen zeigen. Das Elektrolyt wird hierbei instabil und beginnt zu Gasen, dadurch wird die Zelle dick. Sollte so etwas bemerkt werden, bitte sofort den Akkupack geziehlt und mit geringem Strom (0,1C) entladen und an einem feuerfesten Platz lagern.
Den Akkupack nicht mehr verwenden! Feuergefahr!
Bitte geben Sie diesen Pack Ihrem Händler bzw. bei der örtlichen Entsorgung ab.
Keinesfalls den LiXX-Pack mit dem Hausmüll entsorgen.
Anschlußkabel müssen isoliert sein!

12. Entladen

- Wir empfehlen während der ersten Entladungen eine mittlere Belastung von 3-5C der Akku-Packs nicht zu überschreiten. Danach kann langsam die Belastung gesteigert werden
- Akkus nicht weiter als 70% entladen
- Kalte Zellen niemals hochstromentladen. Es hat sich herausgestellt, dass auch LiXX-Zellen sehrwohl „temperaturempfindlich" sind. Die Zellen zeigen eine bessere „Hochstromfähigkeit" wenn Sie mit ca. 30-35°C in das Modell kommen.
- Auf die maximale Temperatur der Zellen achten. Nach dem Flug sollten die LiXX-Zellen nicht über 55-60°C haben. Sollte dies der Fall sein, bitte für niedrigere Belastung (Ströme) sorgen. Kleine Props, weniger Steigung aber auch ein besserers Powermanagement (geziehltes Gaswegnehmen) kann die Belastung deutlich reduzieren.

13. Lagerung bzw. Überwintern

LiXX-Packs niemals vollgeladen Lagern.
Wenn die Akkus länger als ein bis zwei Wochen nicht gebraucht werden beachten Sie bitte volgende Hinweise zur Lagerung:

- Akkus lagern bei ca. 3,8 bis 3,9V/Zelle bei LiPo bzw 3,2..3,23V/Zelle bei LiFe
- Lagertemperatur soll zwischen 15 und 18°C liegen
- Nicht direktem Sonnenlicht aussetzen
- in feuerfesten Behälten lagern

14. Tipps zum Umgang mit LiXX-Packs

Kalte Zellen niemals hochstromentladen. Es hat sich herausgestellt, dass auch LiXX-Zellen sehrwohl „temperaturempfindlich" sind. Die Zellen zeigen eine besserer „Hochstromfähigkeit" wenn Sie mit ca. 30-35°C in das Modell kommen.
Auf die maximale Temperatur der Zellen achten. Nach dem Flug sollten die LiXX-Zellen nicht über 55-60°C haben. Sollte dies der Fall sein, bitte für niedrigere Belastung (Ströme) sorgen. Kleine Props, weniger Steigung aber auch ein besserers Powermanagement (geziehltes Gaswegnehmen) kann die Belastung deutlich reduzieren.
Bei hohen Belastungen der LiXX-Zellen geht die Spannungslage stark zurück. Man meint der Motor würde „zusammengewürgt". Dies ist aber ein Zeichen für zu lange und zu hohe Belastung der Zellen.
LiXX-Zellen haben keinen Memoryeffekt. Daher kann ohne weiteres bei jedem Ladezustand der Zellen abgebrochen und geflogen werden bzw. nach dem Fliegen einfach wieder nachgeladen werden. Bitte nur Zellen laden, die unter 30°C sind.
Abschalten bei Unterspannung: Teilweise kann bei Drehzahlstellern eine für LiXX-Zellen „geeigneten" Unterspannungsüberwachung programmiert werden. Diese wird allerdings niemals die Eigenverantwortung des Piloten ersetzten, sondern höchsten ergänzen. LiXX-Zellen sollen niemals unter 3,0V /Zellen(LiPo) bzw. 2,0V/Zellen (LiFe) kommen. Ab hier beginnt das Elektrolyt instabil zu werden. Diese Spannung gilt aber für die Zelle in Ruhe. Wichtig ist, dass die Zellenspannung im Leerlauf wieder über 3,3V(LiPo) bzw. 2,9V(LiFe) steigt. Wie soll nun der Steller abschalten!? Bei 3,3V (LiPo) bzw 2,2V (LiFe)ist die Zelle in jedem Fall sicher. Wenn nun die Steller abschalten, wird man die Zellenkapazität niemals optimal nutzen können. Der „Poweruser" wird also die Abschaltung bald wieder deaktivieren um nicht schon vorzeitig zum Landen gezwungen zu werden. Nimmt man die Abschaltspannung aber unter 3,0V (LiPo) bzw 2,0V(LiFe) wird der Steller nicht sofort abschalten und man kann die Kapazität besser ausnutzen. Problem daran ist aber, wenn man mit sehr geringen Strömen entlädt, kann die Zellen damit soweit entladen werden, dass die Zellenspannung auch ohne Last nicht wieder über 3,0V(LiPo) bzw 2,0V(LiFe) steigt. Folge daraus kann eine Zerstörung der Zelle sein, obwohl man ja die Unterspannungsabschaltung aktiviert hat. Eine bessere Unterspannungsabschaltung ist nur zu gewährleisten, wenn Spannung und Strom gemessen werden und

unter Kenntnis der Zellenkapazität und möglichen Strombelastung die Spannung zu bewerten. Dies wird z.B. in den hochpreisigen Akkuweichen so gehandhabt. Jegliche Schutzschaltung an den Zellen wird immer durch den notwendigen Shunt zur Strommessung den Innenwiderstand der Zelle erhöhen und die Belastung der Zellen herabsetzten. Die Spannung wird bei Belastung stärker einbrechen (Ri-Zelle + Ri-Shunt).
Bestimmung der Flugzeit: Akku volladen. Ca. 5 min fliegen, landen und dann die Zellen wieder volladen. Auf Grund der eingeladenen Kapazität kann die ungefähre Flugzeit (bei gleichem Flugstil) bezogen auf die Nennkapazität ermittelt werden. Stellt man nun der Timer des Senders auf ca. 80% der max. Flugzeit wird man die Zellen auch ohne Unterspannungsabschaltung nicht zu tief entladen. Vorausgesetzt ist aber immer ein voll geladener Akku zu Beginn des Fluges.

15. Gewährleistung

Jeder Akku durchläuft während der Herstellung mehrere Prüfungen. Wir legen besonderen Wert auf einen hohen Qualitätsstandard. Die Gewährleistung besteht darin, dass während der Garantiezeit nachgewiesene Materialfehler kostenlos durch uns behoben werden. Wir behalten uns vor das Gerät auszutauschen, wenn aus wirtschaftlichen Gründen eine Reparatur nicht möglich ist.

Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient die Quittung bzw. Rechnung, welche beim Erwerb des Produkts ausgestellt wurde. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Falsche Anwendung oder Bedienung, z.B. falsche Ladung oder zu hohe Entalderaten schließen Garantieansprüche aus. Für Mängel die auf starke Belastung oder zu tiefer Entaldung beruhen gilt dieses ebenfalls.

Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Ausgeschlossen ist auch die Haftung für Schäden, die durch das Gerät oder den Gebrauch desselben entstanden sind.

Der Transport zu uns muss frei erfolgen, unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen.
Zur Behebung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:
• Legen Sie Ihrer Sendung die Quittung vom Kauf des Stellers bei.
• Das Gerät muß gemäß dieser Bedienungsanleitung betrieben worden sein.
• Das Gerät darf nur mit den bei den technischen Daten angegebenen Spannungs- und Stromwerten betrieben worden sein.
• Fügen Sie einen Hinweis bei, der den Fehler oder Defekt genau beschreibt.
Am besten Füllen Sie das Formular das zum Download im Internet bereitsteht aus und senden es mit dem defekten Gerät ein:

http://www.hacker-motor.com/images/Reparaturauftrag.pdf

Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen Geräten und elektronischen Geräten für private Haushalte:
Entsprechend der grundlegenden Firmengrundsätzen der Hacker Motor GmbH wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialen hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.
Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende Ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen.
Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, da diese Geräte kostenlos entgegennehmen.
Die Ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende ihrer Lebensdauer ergeben könnten.
Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.
Für Geschäftskunden in der Europäischen Union:
Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten. Er hält weitere Informationen für Sie bereit.
Informationen zur Entsorgung in Ländern ausserhalb der Europäischen Union.
Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.

Information on Disposal for Users of Waste Electrical and Electronic Equipment (private households)
This symbol on the products and/or accompanying documents means that used electrical and electronic products should not be mixed with general household waste.
For proper treatment, recovery and recycling, please take these products to designated collection points, where they will be accepted on a free of charge basis.
Alternatively, in some countries you may be able to return your products to your local retailer upon the purchase of an equivalent new product.
Disposing of this product correctly will be help to save valuable resources and prevent any potential negative effects on human health and the environment which could otherwise arise from inappropriate waste handling. Please contact your local authority for further details of your nearest designated collection point.
Penalties may be applicable for incorrect disposal of this waste, in accordance with national legislation.
For business user in the European Union
If you wish to discard electrical and electronic equipment, please contact your dealer or supplier for further information.
Information on Disposal in other Countries outside the European Union
This symbol is only valid in the European Union.
If you wish to discard this product, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.

Hacker Motor GmbH
Schinderstraßl 32

D-84030 Ergolding

Tel: +49 871-953628-0
Fax: +49 871-953628-29
E-Mail: info@hacker-motor.com

Copyright ©, Hacker Motor GmbH 2010
Irrtum und Änderungen vorbehalten
WEEE-Reg.-Nr. DE 55352581

Eine Gewähr für den Inhalt dieser Drucksache, insbesondere für die Richtigkeit der Maße, technischen Daten und Preise wird nicht übernommen.

Copyright 2010 Hacker Motor GmbH. All rights

Release 0510 LiXXManualgerman